



Soutient



ANNÉE INTERNATIONALE DES  
FRUITS ET DES LÉGUMES  
2021

## LES RECOMMANDATIONS NUTRITIONNELLES : SONT-ELLES COMPATIBLES AVEC UNE ALIMENTATION DURABLE ?

### édito

Les recommandations nutritionnelles fondées sur le choix des aliments (Food Based Dietary Guidelines ou FBDG) sont des documents élaborés par les responsables politiques chargés de préconiser une alimentation appropriée pour la population. Depuis les années 1960, elles sont l'un des nombreux outils dont disposent les responsables politiques pour faire évoluer les habitudes alimentaires.

Les tensions entre la santé et la durabilité dans les recommandations nutritionnelles sont largement débattues depuis le début des années 2010.

L'état des lieux sur les recommandations nationales pour une alimentation saine et durable a mis en évidence qu'il est possible de concilier santé et durabilité : il a été démontré que des changements de régime alimentaire en fonction des recommandations nutritionnelles permettent de réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES).

Au cours des trois dernières années, nous avons considérablement amélioré notre capacité à analyser et à quantifier en détail les incidences sur la durabilité, et avons ainsi obtenu un éventail plus large de résultats. Les conclusions de Ritchie *et al.* (2018) et de Springmann

*et al.* (2020) suggèrent que la majorité des recommandations nutritionnelles actuelles sont incompatibles avec les objectifs mondiaux en matière d'émissions de GES. Le problème tient en partie du fait que les orientations en matière d'alimentation sont généralement qualitatives et ne contiennent pas de recommandations quantifiées. Cela engendre une incertitude dans le calcul des impacts sur l'environnement.

Dans ce numéro d'Equation Nutrition, trois articles résumés illustrent comment davantage quantifier les recommandations nutritionnelles en utilisant l'optimisation de l'alimentation pour élaborer des régimes adaptés au contexte national. Ces articles soulignent que, dans des contextes français (Kesse-Guyot *et al.*, 2020), italien (Ferrari *et al.*, 2020) et danois (Lassen *et al.*, 2020), des recommandations quantifiées sur l'alimentation sont possibles et susceptibles de conduire à des bénéfices mutuels en terme de santé et de durabilité.

**Christian Reynolds**

Centre for Food Policy  
City, University of London, ROYAUME-UNI

## équationnutrition



Suite à l'étude de lectorat menée en 2020, la version papier d'Equation Nutrition ne sera plus disponible à partir de septembre 2021.

Nous vous invitons à remplir le formulaire suivant pour vous inscrire à la version digitale :

[www.aprifel.com/fr/revue-equation-nutrition](http://www.aprifel.com/fr/revue-equation-nutrition)

Merci pour votre compréhension.

L'équipe Aprifel

## Durabilité des recommandations alimentaires françaises de 2017 : résultats du projet BioNutriNet

Emmanuelle Kesse-Guyot

Université Paris 13, Equipe de Recherche en Epidémiologie Nutritionnelle (EREN), Centre de Recherche en Epidémiologie et Statistiques, Inserm (U1153), Inra(U1125), Cnam, COMUE Sorbonne Paris Cité, F-93017 Bobigny, FRANCE

*Face à la crise environnementale et au rôle de la production alimentaire<sup>1</sup>, certains pays ont désormais intégré le concept de durabilité dans leurs recommandations nutritionnelles fondées sur le choix des aliments (Food Based Dietary Guidelines - FBDG). Les nouvelles recommandations françaises sur l'alimentation, mises à jour en 2017 par le Haut Conseil de la Santé Publique<sup>2</sup>, préconisent désormais de mettre en adéquation les objectifs nutritionnels et environnementaux, et notamment d'augmenter les aliments d'origine végétale tout en réduisant l'exposition aux pesticides. L'objectif de la présente étude était donc d'évaluer la durabilité et les impacts sur la santé de ces recommandations nutritionnelles en utilisant une approche multicritère.*

### Évaluation de l'impact environnemental de l'alimentation au niveau individuel

L'étude comprenait 28 240 individus de la cohorte NutriNet-Santé (76% de femmes, âge moyen = 50 ans) ayant rempli un questionnaire de fréquence de consommation alimentaire portant sur 264 items, distinguant les aliments bio et conventionnels.

Afin d'évaluer l'impact de l'alimentation au niveau individuel tout en tenant compte des pratiques agricoles de production des aliments pour chaque indicateur, les données de consommation ont été fusionnées avec des données sur :

- l'impact environnemental (émissions de gaz à effet de serre, occupation des terres et besoin en énergie),
- les prix
- la contamination par les pesticides.

Le suivi des recommandations alimentaires de 2017 a été estimé en calculant un indice alimentaire préalablement validé (PNNS-GS2, Programme National Nutrition Santé – score des recommandations, score maximum =14,25)<sup>3</sup>.

Les quintiles (Q) ont été calculés et comparés pour les indicateurs durables liés à :

- la nutrition, en utilisant le score PANDiet reflétant la probabilité d'adhésion aux repères nutritionnels
- l'environnement, à l'aide du score pReCiPe, indice synthétique

résumant les trois indicateurs environnementaux individuels prenant en compte les conflits)

- l'économie (coût de l'alimentation).

Le nombre de décès évités grâce au suivi des recommandations nutritionnelles a également été évalué à l'aide d'un modèle de risque comparatif<sup>4</sup>. Une analyse comparative a été effectuée avec les résultats des précédentes recommandations de 2001.

### Un meilleur suivi des recommandations nutritionnelles françaises associé à des impacts environnementaux plus faibles

Conformément aux attentes, un score PNNS-GS2 plus élevé a été positivement corrélé avec le score PANDiet. Il est associé à :

1. une consommation plus importante d'aliments végétaux,
2. des apports énergétiques plus faibles,
3. des coûts alimentaires plus élevés ( $\Delta Q5$  par rapport à Q1 +0,91€/j),
4. des impacts environnementaux plus faibles ( $\Delta Q5$  par rapport à Q1 pReCiPe : -50%),
5. des expositions plus faibles aux pesticides étudiés, à l'exception de ceux utilisés dans l'agriculture biologique, et
6. une réduction d'environ 35 000 décès prématurés (évités ou retardés), notamment pour les cardiopathies ischémiques et les maladies cérébro-vasculaires.

L'amélioration de tous ces indicateurs en fonction du niveau de suivi a été plus marquée pour les recommandations de 2017 que pour celles de 2001.

**Ces résultats suggèrent que les nouvelles recommandations nutritionnelles sont en adéquation avec le concept d'alimentation durable, avec toutefois une légère hausse du coût de l'alimentation observée pour un niveau de suivi plus élevé. Si elles sont adoptées par une grande partie de la population, ces recommandations nutritionnelles pourraient contribuer à la prévention de maladies chroniques tout en réduisant les impacts environnementaux liés à l'alimentation.**



Basé sur : Kesse-Guyot, E., Chaltiel, D., Wang, J. et al. Sustainability analysis of French dietary guidelines using multiple criteria. Nat Sustain, 2020. 3, 377–385.

#### Références

1. Clark M, et al. The Diet, Health, and Environment Trilemma. Annual Review of Environment and Resources. 2018;43(1):109–34.
2. Santé publique France – Santé publique France présente les nouvelles recommandations sur l'alimentation, l'activité physique et la sédentarité [Internet]. [cited 2019 Mar 1]. Available from: <https://www.santepubliquefrance.fr/Accueil-Presses/Tous-les-communiqués/Santé-publique-France-présente-les-nouvelles-recommandations-sur-l-alimentation-l-activité-physique-et-la-sédentarité>

3. Chaltiel D, et al. Programme National Nutrition Santé – guidelines score 2 (PNNS-GS2): development and validation of a diet quality score reflecting the 2017 French dietary guidelines. British Journal of Nutrition. 2019 Aug;122(3):331–42.
4. Kesse-Guyot E, et al. Sustainability analysis of French dietary guidelines using multiple criteria. Nature Sustainability. 2020 Mar 23;1–9.3.

## Optimisation de l'alimentation pour atteindre les objectifs nutritionnels et atténuer le changement climatique : l'expérience italienne

Marika Ferrari

Council for Agricultural Research and Economics - Research Center on Food and Nutrition, ITALIE

Les recommandations nutritionnelles sont les principaux outils disponibles pour aider les consommateurs à adopter de bonnes habitudes et pour élaborer des politiques en faveur de choix alimentaires sains. Jusqu'à présent, elles se fondaient sur les données courantes pour limiter les risques relatifs à l'alimentation sur la santé et pour traduire les valeurs nutritionnelles de référence en portions alimentaires<sup>1</sup>. Toutefois, cette approche ignore les aspects de durabilité susceptibles d'avoir un impact indirect sur la santé humaine et le mode de vie, comme les implications environnementales, économiques et sociales. La prise en compte de la durabilité dans toutes les politiques, y compris les politiques alimentaires, est essentielle pour limiter les problèmes liés à l'environnement. Les méthodes mathématiques et le traitement des données évoluent et constituent désormais des outils puissants pour optimiser l'alimentation sur le plan nutritionnel, économique et environnemental<sup>2</sup>. A cet égard, les recommandations sur l'alimentation élaborées dans les pays européens représentent une première étape vers la promotion d'une alimentation durable<sup>3,4</sup>.

### Optimisation de l'alimentation : traduction des besoins nutritionnels en choix alimentaires en tenant compte des dimensions de la durabilité

L'optimisation de l'alimentation est une approche mathématique qui traduit les besoins nutritionnels en choix alimentaires tout en tenant compte d'autres contraintes liées à l'alimentation, y compris, par exemple, le coût de l'alimentation, les habitudes de consommation et l'impact sur l'environnement<sup>5</sup>. Le modèle élabore objectivement un régime optimal sur la base d'un ensemble de contraintes qui sont simultanément respectées si le modèle fournit une solution<sup>6</sup>.

La plupart des études d'optimisation utilisent des contraintes nutritionnelles et de coût dans l'analyse des problèmes et des solutions alimentaires ; or, récemment, douze études ont ajouté des contraintes écologiques et révélé que les impacts environnementaux de l'alimentation peuvent être réduits de moitié, tout en respectant les exigences nutritionnelles existantes<sup>2</sup>. Seules deux études ont eu la particularité de combiner trois dimensions : l'aspect nutritionnel, l'impact environnemental en termes d'émissions de gaz à effet de serre (GES) et le coût. Elles montrent que l'utilisation de critères de contraintes écologiques et nutritionnelles ne se traduirait pas par une alimentation plus coûteuse, mais au contraire que ces régimes pourraient être encore plus abordables<sup>7</sup>.

### Atteindre les objectifs nutritionnels et réduire l'impact sur l'environnement - une étude de cas

Une étude nationale a été réalisée afin de définir un modèle alimentaire sain et durable avec un faible taux d'émissions de GES, répondant aux exigences nutritionnelles et tenant compte des habitudes courantes de consommation alimentaire en Italie<sup>8</sup>. Une base de données dûment conçue a été élaborée, établissant un lien entre la composition

nutritionnelle des aliments et leurs émissions de GES, s'appuyant sur 921 produits alimentaires consommés en Italie selon la dernière enquête nationale sur la consommation alimentaire (INRAN-SCAI 2005-2006). La programmation linéaire a été utilisée pour développer de nouveaux régimes alimentaires distincts pour les hommes et les femmes, âgés de 18 à 60 ans (n = 2 098 sujets), afin de minimiser les émissions de GES. Le programme est basé sur des objectifs alimentaires et des critères d'acceptabilité ainsi que sur 13 critères nutritionnels (Tableau 1) visant à atteindre un régime alimentaire sain et culturellement acceptable pour la population italienne. Les régimes optimisés ont réduit les émissions de CO<sub>2</sub>eq de 43 % pour les hommes et de 50 % pour les femmes. La programmation linéaire a permis de combiner un choix d'aliments de meilleure qualité nutritionnelle et ceux ayant des émissions de GES plus faibles.

Les régimes optimisés proposés envisagent la transition d'un modèle alimentaire à forte teneur en aliments d'origine animale (y compris la viande et les viandes transformées) à un régime riche en produits d'origine végétale tels que les fruits et légumes (limite supérieure : 500 g/jour), et surtout les légumineuses et les céréales, sans modification des quantités de produits laitiers.

TABLE 1 | Nutritional constraints for daily intake compared with the mean observed diet (INRAN-SCAI 2005-2006) and the optimized diet from linear programming model for the adult male population, 18-60 years<sup>a</sup>.

	Established lower and upper bound	Observed diet	Optimized diet
<b>Nutritional</b>			
GHGE <sup>b</sup> (kgCO <sub>2</sub> e)		4.0	1.9
Energy (kcal/day)	2,400-2,460	2,406	2,400
Protein (g/day)	60-92	93.2	77.9
Total fat (% Energy)	24.5-30.8	36.0	30.5
SFA <sup>c</sup> (% Energy)	7.0-10.1	11.2	8.8
PUFA <sup>d</sup> (% Energy)	4.8-10.1	4.6	5.5
Cholesterol (mg/day)	250-300	334.0	250.0
Carbohydrates (% Energy)	46.8-65.7	47.5	60.2
Free + intrinsic sugar (% Energy)	10.4-16.3	13.2	14.0
Free sugar (% Energy)	4.2-5.5	7.9	5.5
Fiber (g/day)	24-26	19.5	26.0
Calcium (mg/day)	900-1,100	801.0	900.0
Iron (mg/day)	9-11	12.6	11.0
Zinc (mg/day)	11-13	12.7	11.0
Vitamin B <sub>12</sub> (µg/day)	2-3	6.7	2.6
Alcohol (g/day)	0	13.4	0.0
Fruit and vegetables (g/day)	400-500	423.0	500.0
Red meat (g/day)	10-30	73.0	10.0
Processed meat <sup>e</sup> (g/day)	0	38.0	0.0
<b>Cultural acceptability</b>			
Total weight of food (g/day)	1,825-3,193	2,281	2,941
	(80-140) % of the total weight of the mean observed diet		
<sup>f</sup> Food categories and subcategories	5th <sup>g</sup> and ≥90th percentile calculated on the mean observed diet <sup>h</sup>	(see Table 3)	

<sup>a</sup>Non-consumers included; <sup>b</sup>Greenhouse Gas Emission; <sup>c</sup>Saturated Fatty Acids; <sup>d</sup>polyunsaturated Fatty Acids; <sup>e</sup>The term "processed meat" refers to meat (usually red meat) preserved by smoking, curing, or salting, or by addition of preservatives. Meat preserved only by refrigeration, however they are cooked, are usually not classified as "processed meat." <sup>f</sup>Exception for pulses and fish where the quantities were established as ≥20 g/day.

Basé sur : Ferrari M et al. Could Dietary Goals and Climate Change Mitigation Be Achieved Through Optimized Diet? The Experience of Modeling the National Food Consumption Data in Italy. Front. Nutr., 2020; 7:48.

#### Références

1. FAO/WHO: [https://www.who.int/nutrition/publications/nutrientrequirements/WHO\\_TRS\\_880/en/](https://www.who.int/nutrition/publications/nutrientrequirements/WHO_TRS_880/en/). 2010.
2. van Dooren C. Front Nutr 2018; 21;05:48
3. Brink E et al. Public Health Nutrition 2019 ; 22(13); 2419-2435

4. Gonzales Fischer C et al. FAO and Oxford University 2016
5. Gazan R et al. Adv Nutr 2018; 9; 602-616
6. Dantzig GB et al. Linear Programming 2.Theory Extensions. 2003
7. van Dooren C et al. Sustainability.2015;7;12837.
8. Ferrari M et al. Frontiers in Nutrition. 2020; 7, 48.

## Le régime alimentaire sain et durable, à base de produits végétaux, adapté au contexte danois

Anne Dahl Lassen

Département de Nutrition, Institut National d'Alimentation, Université Technique du Danemark, DANEMARK

*Les régimes alimentaires sains et durables sont définis comme « des habitudes alimentaires qui promeuvent toutes les dimensions de la santé et du bien-être des individus. Ils présentent un faible impact environnemental, sont accessibles, abordables, sûrs et équitables et sont culturellement acceptables »<sup>1</sup>. Les régimes à base d'aliments d'origine végétale sont associés à des bienfaits pour la santé<sup>2,3,4</sup> et à un impact moindre sur le climat<sup>5</sup>. Cependant, ils peuvent refléter à la fois des pratiques alimentaires saines et malsaines<sup>6</sup>.*

La Commission EAT-Lancet a proposé un régime alimentaire de référence sain, au niveau mondial, susceptible de contribuer à limiter les changements environnementaux. Mais les objectifs scientifiques de cette initiative ont été établis sur la base d'une littérature abondante concernant les aliments, les habitudes alimentaires et les impacts sur la santé, sans tenir compte des préférences et des contextes nationaux (culture alimentaire, disponibilité des aliments au niveau local, teneur en nutriments des aliments, recommandations alimentaires nationales)<sup>7</sup>.

Le Danemark dispose de deux séries de recommandations officielles sur l'alimentation :

- les « Nordic Nutrition Recommendations » (NNR) servent de base pour évaluer l'apport en nutriments et planifier les régimes,
- les recommandations nutritionnelles danoises fondées sur le choix des aliments (« Food Based Dietary Guidelines - FBDG ») fournissent des conseils sur les aliments et les groupes d'aliments susceptibles de fournir les nutriments nécessaires, de favoriser la santé générale et de prévenir les maladies chroniques. La quantité de fruits et légumes recommandée est de 600 g/jour. Récemment, des recommandations nutritionnelles tenant compte du climat ont été lancées au Danemark. Elles s'inspirent du régime alimentaire danois adapté, sain et durable, à base d'aliments végétaux<sup>8</sup>.

L'objectif de cette étude est de mettre au point un régime sain à base de végétaux, adapté au niveau national et s'appuyant sur le régime de référence EAT-Lancet, universel. Deux modèles ont été développés et évalués sur le plan nutritionnel :

- Modèle 1 : évaluation du régime de référence EAT-Lancet original, basé sur la disponibilité

des aliments selon les données danoises sur l'alimentation ;

- **Modèle 2** : modification du modèle 1 pour tenir compte à la fois des recommandations nutritionnelles nationales fondées sur le choix des aliments (FBDG), mais aussi des habitudes de consommation courantes, par exemple en incluant les aliments transformés, les aliments et les boissons « discrétionnaires », et en augmentant la quantité de fruits et de légumes (jus compris et légumineuses exclues) à 600 g, celle de poisson à 50 g et celle de produits laitiers et de fromage à 250 g et 20 g, respectivement.

### Aliments consommés et teneur en macronutriments suite à l'adaptation du régime sain et durable danois

Le régime danois adapté, à base d'aliments d'origine végétale (modèle 2), apporte toutes les quantités d'aliments dans les limites possibles établies par la Commission EAT-Lancet et les recommandations nutritionnelles danoises.

La diminution des protéines due au faible apport en viande est compensée par une consommation importante de légumineuses et de poisson. En outre, la faible teneur en acides aminés spécifiques est compensée par une consommation de combinaisons d'aliments à base de légumineuses et de céréales complètes, aboutissant à une teneur adéquate en acides aminés essentiels.

### Et les teneurs en vitamines et minéraux ?

La valeur nutritionnelle recommandée pour les vitamines C, E, B1, B2, B6, B12, la niacine et les folates est atteinte dans les modèles 1 et 2. En ce qui concerne la vitamine A, la valeur nutritionnelle recommandée est atteinte dans le modèle 2, grâce à l'inclusion d'une petite quantité de pâté de foie, de margarine, de beurre, et de mélange de matières grasses à tartiner, reflétant les goûts des Danois pour les graisses et les pâtes à tartiner. Par ailleurs, les légumes rouges/orange apportent de la bêta-carotène. Enfin, la teneur en vitamine D s'avère plus élevée dans le modèle 2 car la quantité de poisson y est augmentée, par rapport au modèle 1, mais elle reste néanmoins inférieure à la valeur nutritionnelle recommandée.

La teneur recommandée en potassium, magnésium et phosphore est atteinte dans

les deux modèles. En revanche, la teneur en calcium, zinc, iode et sélénium est inférieure à celle des « Nordic Nutrition Recommendations » (NNR) dans le modèle 1.

Après avoir adapté le régime de référence EAT-Lancet aux recommandations nutritionnelles danoises et aux préférences des Danois (modèle 2), la teneur recommandée en calcium, fer, zinc et sélénium pour les personnes âgées de 6 à 65 ans a été atteinte. Toutefois, il conviendrait de préconiser la consommation d'aliments végétaux riches en fer et en zinc, tels que les produits à base de céréales complètes, les légumineuses, les noix et les graines, ainsi que les légumes verts foncés riches en fer et des sources de vitamine C qui améliore l'absorption du fer.

Chez les enfants âgés de 2 à 5 ans ayant un apport énergétique journalier d'environ 5 MJ, la teneur en calcium du modèle 2 s'est avérée inférieure à l'apport recommandé. Il faudrait donc augmenter la consommation de produits laitiers ou d'autres aliments riches en calcium afin que le régime alimentaire soit approprié pour tous les individus de la tranche d'âge considérée. Cependant, la FAO souligne la nécessité, d'un point de vue environnemental, de mieux comprendre le rôle et l'impact des produits laitiers en matière de santé et de durabilité.

### Principaux points à prendre en compte pour adopter une alimentation plus durable à base de produits végétaux

Consommation accrue de	Consommation adéquat/modérée	Consommation limitée de
Légumes, dont légumes vert foncé et rouges/orange	Poissons et fruits de mer (choisir les plus durables)	Viande rouge (en particulier le bœuf) et viande transformée
Légumineuses	Lait (faible en matières grasses) et produits laitiers	Aliments « discrétionnaires »
Noix et graines	Huiles végétales	Sel
Fruits et baies	Volaille et œufs	Alcool
Produits à base de céréales complètes, PdT	(Champignons)	Aliments ultra-transformés
Eviter la surconsommation et limiter le gaspillage		

Basé sur : Lassen, A. D., Christensen, L. M., & Trolle, E. (2020). Development of a Danish Adapted Healthy Plant-Based Diet Based on the EAT-Lancet Reference Diet. *Nutrients*, 12(3), 738.

#### Références

1. OMS. Régimes alimentaires sains et durables — Principes directeurs. OMS ; Genève, Suisse : 2019.
2. Madigan M., Karhu E. J. *Unexplored Med. Data*. 2018;3:9.
3. Qian F., et al. *JAMA Intern. Med.* 2019;179:1335–1344.
4. Satija A., Hu F.B. *Trends Cardiovasc. Med.* 2018;28:437–441.

5. Aleksandrowicz L., et al. *PLoS ONE*. 2016;11:1–16.
6. Satija A., et al. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2017;70:411–422.
7. Willett W., et al. *Lancet*. 2019;393:447–492.
8. Danish Veterinary and Food Administration: The official dietary guidelines – Good for Health and Climate.

## Les régimes alimentaires sains et durables Où en sommes-nous ?

Léa Rios<sup>a</sup>, Nathalie Komati<sup>a</sup>, Delphine Tailliez-Lefebvre<sup>b</sup>

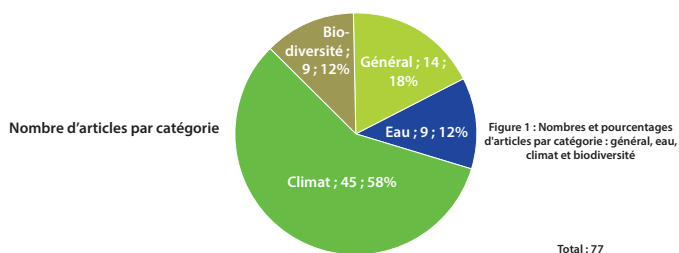
a. Pôle scientifique, Agence pour la Recherche et l'Information en Fruits et Légumes (Aprifel), FRANCE  
b. Directrice adjointe, Agence pour la Recherche et l'Information en Fruits et Légumes (Aprifel), FRANCE

En 2010, la FAO a défini les régimes alimentaires durables en incluant les dimensions d'impact environnemental, d'adéquation nutritionnelle, d'accessibilité et de développement économique. Depuis, les chercheurs scientifiques s'intéressent davantage à l'impact environnemental de l'alimentation.

Le secteur des fruits et légumes est au cœur des préoccupations économiques et sociétales : l'enjeu « santé pour la population » et la transition écologique sont deux piliers d'une alimentation durable inclus dans les orientations nationales<sup>1</sup> et européennes<sup>2</sup>. C'est dans ce contexte qu'Aprifel a souhaité initier sa communication sur la durabilité et l'environnement, en réalisant un état de l'art bibliographique sur les modèles alimentaires sains et durables, pour poser les faits scientifiques actuellement avérés sur le sujet.

Les impacts environnementaux se divisent en quatre compartiments : eau, climat, biodiversité et sol. Ils sont souvent évalués par l'Analyse de Cycle de Vie (ACV) pour chaque aliment, de sa production à sa fin de vie.

Pour référencer un maximum d'articles, neuf requêtes ont été définies sur Google Scholar (2010-2021). Deux tris ont permis de retenir 77 articles pour être approfondis et analysés, dont 58% portant sur le climat (figure 1).



### Une approche holistique nécessaire pour modéliser des régimes sains et durables

Comme le souligne la définition de la FAO, un régime alimentaire durable doit être sain au niveau nutritionnel, accessible, respectueux de l'environnement, socialement et économiquement acceptable et cohérent avec la culture locale.

De manière générale, les régimes alimentaires sains pour l'environnement le sont aussi pour la santé. Un modèle de régime durable n'est pas encore établi mais la consommation locale, cohérente avec la culture et nutritionnellement adéquate, permettrait de réduire la pression environnementale causée par les systèmes alimentaires<sup>3,4</sup>.

La réduction de la consommation des aliments non essentiels et la réduction des portions recommandées des aliments essentiels sont parmi les stratégies recommandées, mais l'acceptabilité culturelle de moins manger peut s'avérer difficile. Une approche sociologique serait donc indispensable<sup>5</sup>.

### Le végétal, dont les fruits et légumes, au cœur de la solution de la durabilité

Les études montrent qu'une alimentation saine peut aussi être durable sur l'aspect climatique en réduisant la consommation de viande rouge et augmentant la part de végétaux. Hors, trois études soulignent l'intérêt d'étudier les empreintes carbone de chaque espèce animale pouvant être moindre (ex. les volailles, le poulet et le porc ont une empreinte carbone moins élevée que pour les ruminants)<sup>6,7,8</sup>.

Il a également été montré que la suppression totale des aliments contributeurs aux émissions de gaz à effet de serre comme la viande et les produits laitiers pourrait ne pas être réaliste au niveau culturel et nécessiterait une supplémentation en certains micronutriments (fer, calcium, etc.) à cause d'éventuelles carences<sup>9</sup>.

### Eau et biodiversité : des sujets peu traités

L'eau et la biodiversité restent des sujets peu traités, avec de nombreuses limites : manque d'informations concernant les zones irriguées, les dates de mise en culture des champs et les demandes d'eau d'irrigation, et étape de la méthode d'ACV non détaillées. Néanmoins, les articles étudiés ont permis de dresser les résultats suivants :

Le régime méditerranéen correspondrait à un régime durable. S'il avait été appliqué en Italie, il aurait permis de réduire l'utilisation de 152 000 millions m<sup>2</sup> d'eau entre 2006 et 2011<sup>10</sup>.

Plus la consommation de produits d'origine animale est réduite, plus l'empreinte d'eau diminue<sup>11</sup>.

Les régimes à base de végétaux permettraient de récupérer 76% des terres consacrées à la production animale pour restaurer les écosystèmes<sup>12</sup>.

Aux Etats-Unis, le régime végétarien permettrait de sauver 200 millions ha pour un apport de 2000kcal/j, par rapport au régime courant<sup>13</sup>.

**En conclusion, les différentes études soulignent la nécessité de réduire la consommation de produits d'origine animale en favorisant les régimes à base de végétaux. Consommer en proximité de son territoire permettrait une alimentation culturellement acceptable et respectueuse de l'environnement. Il serait donc essentiel de proposer des régimes alimentaires plus adaptés à l'échelle et à la culture territoriale, selon les valeurs de référence nationales. Une approche holistique permettrait de prendre en compte les enjeux de santé publique climatiques et économiques, en promouvant ainsi toutes les dimensions de la durabilité. Cet état de l'art possède néanmoins des limites comme différentes méthodes de calcul selon les articles, une variation du classement des aliments dans les catégories alimentaires ou bien des bases de données incomplètes**

#### Références

1. Ministère de la solidarité et de la santé. National Nutrition Santé 2019-2023 : 43-44.
2. Commission Européenne. The European Green Deal. 2020.
3. Perignon et al. Global Food Security, 2019; 23: 227-235.
4. Parker et al. QUT Law Review 1, 2018; 18(1): 1-44.
5. Perignon M et al. Nutrition reviews, 2017; 75(1) :2-17.
6. Clune et al. Journal of Cleaner Production, 2016; 140: 766-783.
7. González-García et al. Science Of The Total Environment, 2018; 644: 77-94.
8. Xu et al. Journal of Cleaner Production, 2016; 112: 2581-2592.
9. González-García et al. Science Of The Total Environment, 2018; 644: 77-94.
10. Truzzi et al. Progress in Nutrition 2020; 22, Supplement 1: 00-00.
11. Tompa et al. Nutrients 2020; 12(9) : 2578
12. Castane et al. Journal of Cleaner Production 167, 2017: 929-937.
13. Wood et al. Frontiers in Sustainable Food Systems 3, 2019; 89.

### Alimentation saine et durable : comment proposer des recommandations accessibles et acceptables par tous ?

Alors que l'impact environnemental de l'alimentation, notamment en termes d'émissions de gaz à effet de serre est de plus en plus étudié, plusieurs travaux scientifiques récents soulignent qu'une évolution des habitudes alimentaires pourrait le réduire très significativement. Dans le cadre d'une conférence organisée par le Fond français de l'alimentation le 30 mars dernier, Nicole Darmon Directrice de recherche à l'Inrae, est intervenue sur le thème « Une alimentation plus durable : oui, mais comment ? ». Elle a fait le point sur ses recherches destinées à proposer des recommandations pour une alimentation saine et durable, accessible et acceptable par tous.

Selon l'Organisation mondiale de la santé (OMS) et l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO), les systèmes alimentaires actuels ne permettent pas à chacun d'accéder à des aliments sains, abordables et sûrs. Ils sont, par ailleurs, responsables d'une part importante des émissions de gaz à effet de serre (20 à 35%) et sont un moteur majeur de conversion des terres, de déforestation et de perte de biodiversité. Alors que l'impact environnemental de l'alimentation, notamment en termes d'émissions de gaz à effet de serre, est de plus en plus étudié, plusieurs travaux scientifiques récents soulignent qu'une évolution des habitudes alimentaires pourrait le réduire très significativement.

Mais une alimentation peu émettrice de gaz à effet de serre est-elle automatiquement de bonne qualité nutritionnelle ? Par ailleurs, pour assurer la bonne acceptation de ces nouvelles habitudes alimentaires par les populations, il convient de vérifier qu'elles n'entrent pas en conflit avec les normes sociales/culturelles et qu'elles sont économiquement accessibles à tous.

#### Une alimentation durable ne se limite pas à la dimension environnementale

Afin de faire le point sur ces questions, le Fonds français pour l'alimentation et la santé organisait, le 30 mars dernier, la conférence « Comment favoriser l'évolution des comportements vers une alimentation plus durable ? ». Dans ce cadre, Nicole Darmon Directrice de recherche à l'Inrae, a fait le point sur ses recherches en la matière.

Comme l'a rappelé Nicole Darmon en préambule de son intervention, selon la FAO, « les régimes alimentaires durables contribuent à protéger et à respecter la biodiversité et les écosystèmes, sont culturellement acceptables, économiquement équitables et accessibles, abordables, nutritionnellement sûrs et sains, et permettent d'optimiser les ressources naturelles et humaines » (FAO, 2010).

Cette définition montre bien les quatre dimensions à faire converger pour proposer des régimes alimentaires durables : 1/la santé, 2/l'environnement, 3/le socio-culturel et 4/le socio-économique. Si la définition d'une alimentation saine est bien établie (voir encadré),

#### Prendre en compte le coût des calories pour assurer l'accessibilité des régimes alimentaires

Au plan économique, une variable centrale qui influence les choix alimentaires - et ce d'autant plus que le budget est faible - est le coût des calories procurées par les aliments. En effet, lorsqu'on dispose d'un budget contraint, se procurer les calories nécessaires pour assouvir sa faim peut devenir le principal critère de choix.

Selon ce principe du coût calorie, moins les aliments apportent des calories, plus leur coût est élevé. Ainsi le poisson, la viande, les légumes et les fruits sont les sources de calories les plus chères, tandis que les pommes de terre, les produits céréaliers, les matières grasses, et même les produits gras et sucrés ou gras et salés sont des sources de calories bon marché. Cette hiérarchie des prix des aliments à la calorie est donc particulièrement défavorable aux ménages pauvres, puisque les aliments constituant des sources importantes de nutriments indispensables pour protéger la santé sont des aliments globalement

chers (Perignon, 2017 ; Darmon, 2015 ; Maillot, 2017 ; Darmon, 2008 ; Headey, 2019).

#### Les aliments les moins émetteurs de gaz à effet de serre ne sont pas forcément les plus sains

Lorsqu'on se penche sur l'impact des aliments en termes de gaz à effet de serre, les produits animaux ont généralement un poids plus élevé que les produits végétaux. Cependant, il y existe une forte variabilité entre les produits animaux : la viande de ruminant et le poisson étant ceux dont l'impact est le plus élevé, la volaille ayant un poids intermédiaire, et les productions animales (œufs et produits laitiers) l'impact le plus limité. Parmi les végétaux, les produits céréaliers et les légumes secs ainsi que les produits gras/sucrés/salés (pâtes, chips, biscuits...) sont les moins impactants en termes d'émissions de gaz à effet de serre (Agribalyse, 2020).

Ainsi, assimiler « végétal » à « sain » et « durable » est un raisonnement erroné.

#### Consommer les justes quantités pour assurer l'impact carbone le plus modéré

Dernier élément, l'impact en termes d'émissions de gaz à effet de serre est directement proportionnel aux quantités et aux calories consommées.

Ainsi, pour un même apport calorique, les régimes alimentaires les moins denses en énergie, comme l'alimentation méditerranéenne sont les plus émetteurs de gaz à effet de serre puisqu'il faut des quantités d'aliments plus importantes pour atteindre les besoins énergétiques. A apports énergétiques égaux, plus la qualité nutritionnelle des régimes alimentaires est élevée, plus leur niveau d'impact carbone est important (Vieux, 2013 ; Payne, 2016).

De ce fait, le premier levier permettant de réduire l'impact carbone de notre alimentation est certainement d'acheter moins, de gaspiller moins, et de manger juste ce dont nous avons besoin (Vieux, 2012). Une conclusion tout à fait en ligne avec les messages de santé publique destinés à lutter contre le surpoids et l'obésité.

#### Carte d'identité d'un régime alimentaire durable

Selon Nicole Darmon, pour concilier nutrition, budget, et environnement, un régime alimentaire durable devrait contenir :

- Plus de légumes et de fruits,
- Plus de légumes secs et des produits céréaliers complets plutôt que raffinés
- Autant de produits tels que les produits laitiers et les œufs, dont l'impact carbone et le coût calorie sont intermédiaires,
- Autant de poisson (notamment poissons gras), pour ses qualités nutritionnelles,
- Moins de viande de ruminant au profit des viandes blanches,

Il devrait également être diversifié et frugal en gaspillant moins, et en mangeant juste ce dont nous avons besoin.

**Qu'est-ce qu'une alimentation saine ? Selon l'OMS, une alimentation saine est diversifiée, constituée notamment de fruits et légumes, légumineuses, céréales complètes et noix et inclut peu de composants présentant un risque pour la santé (tels que sucres simples, sel et matières grasses). Les principes de base de ce qui constitue un régime alimentaire sain demeurent les mêmes, quels que soient les caractéristiques individuelles (âge, sexe, mode de vie et degré d'activité physique), le contexte culturel, les aliments disponibles localement et les habitudes alimentaire. Une alimentation saine aide à se protéger à la fois contre toutes les formes de malnutrition et aussi contre les maladies non transmissibles (MNT) comme le diabète, les cardiopathies, les accidents vasculaires cérébraux (AVC) et certains cancers.**

#### EN SAVOIR PLUS :

- Vidéo intégrale de la conférence du FFAS : "Comment favoriser l'évolution des comportements vers une alimentation plus durable ?" – 30 Mars 2021
- Dossier du participant de la conférence du FFAS • FAO/OMS, 2019 : Principes directeurs des régimes alimentaires sains et durables • Equation Nutrition n°193 – Janvier 2019